

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-189752

(P2001-189752A)

(43)公開日 平成13年7月10日(2001.7.10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 11/20	1 0 2 A 5 C 0 6 3
// H 0 4 N 7/08		H 0 4 N 7/08	Z 5 K 0 3 0
7/081			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 11 頁)

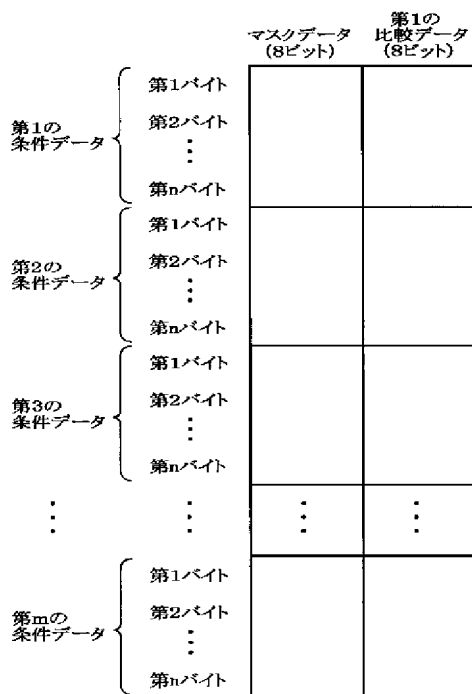
(21)出願番号	特願平11-375146	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成11年12月28日(1999. 12. 28)	(72)発明者	保科 昌彦 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	100094053 弁理士 佐藤 隆久
		Fターム(参考)	5C063 AA20 AB03 AB07 AC01 AC05 AC10 CA23 CA34 5K030 HA08 HB08 HB11 HB21 JA01 KA04 LA07 LA15 LD07 MA04 9A001 CC02 EZ04 HZ27 HZ30 KZ60

(54)【発明の名称】 パケット選択装置とその方法および受信装置

(57)【要約】

【課題】パケット内の任意の位置にパケットを識別するための重要データが配置されていても、効率よく照合し適切にパケットの識別選択処理を行なう。

【解決手段】バイトごとに第1のレジスタ41に入力されるパケットデータに対して、比較制御用カウンタ74がカウントし、コントロール回路75が対応するアドレスを生成しメモリ36より参照データおよびマスクデータを読み出し、XOR素子45～OR素子47で比較照合を行なう。途中重要データの無い区間では、その期間を読み飛ばし用カウンタ73がカウントし、その間は比較結果を無効にする。読み飛ばし用カウンタ73のカウントが終了したら、再び比較制御用カウンタ74のカウント値を有効にし、有効な比較照合を開始する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】入力されるデータバケットより、特定のバケットを選択する装置であって、
入力されるデータバケットを、所定のデータ単位ずつ順次比較対象とする入力データ制御手段と、
前記比較対象としたデータ内に、当該データバケットの識別に用いる識別情報があるか否かを順次検出する比較対象選択手段と、

前記検出の結果、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する比較基準データを選択する比較基準データ制御手段と、
前記選択された比較基準データと、対応する前記比較対象としたデータとを照合する照合手段と、
前記入力されるデータバケット内に配置される全ての前記識別情報に対する前記照合の結果に基づいて当該データバケットを選択するバケット選択手段とを有するバケット選択装置。

【請求項 2】前記比較対象選択手段は、前記データバケットの前記所定の単位ずつのデータの列の中において、前記データバケットの識別に用いる識別情報があるデータの連続する数、および、前記データバケットの識別に用いる識別情報がないデータの連続する数を管理し、これにより順次比較対象とされるデータに対する前記検出を行なう請求項 1 に記載のバケット選択装置。

【請求項 3】前記比較対象選択手段は、前記順次比較対象とされるデータに対して、前記データバケットの識別に用いる識別情報があるデータの連続する数をカウントする第 1 のカウンタと、前記第 1 のカウンタと排他的に動作し、前記データバケットの識別に用いる識別情報がないデータの連続する数をカウントする第 2 のカウンタとを有し、前記第 1 のカウンタが動作中には、当該比較対象とされるデータが前記識別情報があるデータである旨を示す信号を出力する請求項 2 に記載のバケット選択装置。

【請求項 4】前記比較基準データ制御手段は、前記比較基準データを記憶したメモリ手段と、
前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、前記メモリ手段の当該データに対応する所定のアドレスの前記比較基準データを読み出すメモリ制御手段とを有する請求項 1 に記載のバケット選択装置。

【請求項 5】前記比較基準データ制御手段は、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する前記比較基準データおよび当該データに対応するマスクデータを選択する請求項 1 に記載のバケット選択装置。

【請求項 6】前記照合手段は、前記選択された比較基準データと前記比較対象としたデータとを照合し、当該照合結果を前記選択されたマスクデータを用いてマスクキング処理し、当該マスクキング処理の結果を前記バケット選択手段に出力する請求項 1 に記載のバケット選択装

置。

【請求項 7】前記比較基準データ制御手段は、
前記比較基準データおよび前記マスクデータを記憶したメモリ手段と、
前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、前記メモリ手段の当該データに対応する所定のアドレスの前記比較基準データおよび前記マスクデータを読み出すメモリ制御手段とを有する請求項 5 に記載のバケット選択装置。

【請求項 8】前記照合手段は、
前記選択された比較基準データと前記比較対象としたデータとの各ビットが一致しているか否かを検出し、
当該比較結果を前記選択されたマスクデータを用いてマスクキング処理し、有効なビットのみを抽出し、
前記マスクキング結果のデータについて、全てのビットが一致している場合に照合が一致したと判定する請求項 5 に記載のバケット選択装置。

【請求項 9】前記照合手段は、前記比較対象選択手段において、前記比較対象としたデータが前記識別情報がないデータと検出された場合には、当該比較対象としたデータに対しては、照合が一致したと判定する請求項 8 に記載のバケット選択装置。

【請求項 10】前記バケット選択手段は、前記入力されるデータバケットの所定の範囲の前記所定の単位ごとのデータのすべてについて前記照合が一致した場合に、当該データバケットを前記特定のバケットとして選択する請求項 9 に記載のバケット選択装置。

【請求項 11】前記データバケットは、MPEG2 (Moving Picture Expert Groupによる動画像圧縮方式) トランスポートストリームのデータバケットである請求項 1 に記載のバケット選択装置。

【請求項 12】入力されるデータバケットより、特定のバケットを選択する方法であって、
入力されるデータバケットを、所定のデータ単位ずつ順次比較対象とし、
前記比較対象としたデータ内に、当該データバケットの識別に用いる識別情報があるか否かを順次検出し、
前記検出の結果、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する比較基準データを選択し、

前記選択された比較基準データと、対応する前記比較対象としたデータとを照合し、
前記入力されるデータバケット内に配置される全ての前記識別情報に対する前記照合の結果に基づいて当該データバケットを選択するバケット選択方法。

【請求項 13】送信される複数種類のデータがバケット化され多重化された信号より、所望のデータを選択して受信する受信装置であって、
順次送信される信号を受信する受信手段と、
前記受信した信号より所望のデータバケットを選択する

パケット選択手段とを有し、
前記パケット選択手段は、
前記受信した信号に含まれるデータパケットを、所定のデータ単位ずつ順次比較対象とする入力データ制御手段と、
前記比較対象としたデータ内に、当該データパケットの識別に用いる識別情報があるか否かを順次検出する比較対象選択手段と、
前記検出の結果、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する比較基準データを10 選択する比較基準データ制御手段と、
前記選択された比較基準データと、対応する前記比較対象としたデータとを照合する照合手段と、
前記受信した信号に含まれる前記データパケット内に配置される全ての前記識別情報に対する前記照合の結果に基づいて当該データパケットを選択する選択手段とを有する受信装置。

【請求項14】前記送信されるデータパケットは、変調された信号として送信され前記受信した前記信号を復調する復調手段をさらに有する請求項13に記載の受信装置。

【請求項15】前記復調された信号に含まれる前記データパケットを、所望のコンテンツデータを含むパケットと、制御情報を含むパケットに分離する分離手段をさらに有し、
前記パケット選択手段は、前記制御情報を含むパケットより、さらに所望のパケットを選択する請求項14に記載の受信装置。

【請求項16】前記選択された制御情報に基づいて、前記コンテンツデータを含むパケットよりさらに所望のコンテンツデータを30 含むパケットを選択する第2のパケット選択手段をさらに有する請求項15に記載の受信装置。

【請求項17】前記コンテンツデータは、符号化されたデータであって、
前記選択されたパケットに含まれる前記コンテンツデータを復号化する復号化手段をさらに有する請求項16に記載の受信装置。

【請求項18】前記復号化したコンテンツデータを再生出力する出力手段をさらに有する請求項17に記載の受信装置。

【請求項19】前記データパケットは、MPEG2 (Moving Picture Expert Groupによる動画像圧縮方式) トランスポートストリームのデータパケットである請求項13に記載の受信装置。

【請求項20】前記比較対象選択手段は、前記データパケットの前記所定の単位ずつのデータの列において、前記データパケットの識別に用いる識別情報があるデータの連続する数、および、前記データパケットの識別に用いる識別情報がないデータの連続する数を管理

し、これにより順次比較対象とされるデータに対する前記検出を行なう請求項13に記載の受信装置。

【請求項21】前記比較基準データ制御手段は、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する前記比較基準データおよび当該データに対応するマスクデータを選択する請求項13に記載の受信装置。

【請求項22】前記照合手段は、前記選択された比較基準データと前記比較対象としたデータとを照合し、当該照合結果を前記選択されたマスクデータを用いてマスク

キング処理し、当該マスク処理の結果を前記選択手段に出力する請求項21に記載の受信装置。

【請求項23】前記比較基準データ制御手段は、前記比較基準データおよび前記マスクデータを記憶したメモリ手段と、
前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、前記メモリ手段の当該データに対応する所定のアドレスの前記比較基準データおよび前記マスクデータを読み出すメモリ制御手段とを有する請求項22に記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばMPEG2 (Moving Picture Expert Groupによる動画像圧縮方式) トランスポートストリーム (TS) などの、任意のパケットの列より、所望のパケットを適切に選択することのできるパケット選択装置およびパケット選択方法と、そのようにパケットを適切に選択することにより、パケット化されて多重化されて送信されるデータを適切に受信することのできる受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル放送システムでは、ほとんどの場合、MPEG2に従って各番組の映像、音声信号を圧縮符号化し、放送が行なわれている。具体的には、送信側において、まず、放送用データを184バイトごとに区切り、PID (Packet Identification) などの識別情報を含んだ4バイトのトランスポートストリーム (TS: Transport Stream) ヘッダを付加して188バイトのTSパケット化している。そして、実際のプログラムデータを含むTSパケットと、所望の番組を抽出するための付加情報テーブル (PSI: Program Specific Information) などを含むTSパケットと、PCR (Program Clock Reference) などのクロック情報を有するアダプティ

ションフィールドを含むTSパケットとを多重化し、このTSをQSK (Quadrature shift keying) 変調し、放送される。
【0003】受信側においては、QSK変調された信号を復調し、TS信号を得、PSIおよび各TSパケットに付与されたPIDに基づいて、このTSに含まれるユーザ指定の番組のTSパケットを抽出する。そして、抽

出したTSパケットに含まれる映像、音声の符号化された符号化データを復号し、モニターとスピーカから出力する。

【0004】ここで、前述したPSIには、PAT(Program Association Table)、PMT(Program Map Table)、NIT(Network Information Table)およびCAT(Conditional Access Table)というようなテーブルがあり、これらの各テーブルは、セクション(section)というシンタクスを持つ構造でTSパケットにマップされている。たとえばPATは、図5に示すように、TSヘッダHD1とセクション部のHD2に分けられる。このHD2は、テーブルID(0x00)(0xは16進数表記を示す)を示すデータD1、セクションの長さを示すデータD2、バージョン番号を示すデータD3、セクション番号を示すデータD4と最後のセクション番号を示すデータD5を有し、このデータD5に続いてPSIのデータを示すデータD6が格納されている。

【0005】また、このセクションには、新しいサービスに対応するためのEMMセクションというセクションがある。TSのヘッダ以後にあるこのEMMセクションのヘッダ部は、図6に示すように、テーブルID(table identification)8ビット、SSI(Section Syntax Indicator)1ビット、固定値'0'1ビット、固定値(reserved)'11'2ビット、SL(Section Length)12ビット、テーブル・エクステンション(table extention)16ビット、固定値(reserved)'11'2ビット、VN(Version Number)5ビット、CNI(Current Next Indicator)1ビット、SN(Section Number)8ビット、LSN(Last Section Number)8ビットの8バイトで構成される。そして、このLSNの後に、読み飛ばし可能なデータバイトN×8ビット、カードID(Card-ID)8バイト、データバイトM×8ビットおよびCRC(Cyclic Redundancy Check)コード32ビットが格納されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなTSパケットにおいては、先頭にあるヘッダーの4バイトに含まれるPIDおよびアダプテーションフィールド制御により、ペイロード中に蓄積されるデータの種類の表されており、デコーダは、これを分離条件テーブルと比較することにより、所望のパケットを抽出するようにしている。たとえば、PATセクションを比較検出するには、図7に示すように、たとえば16バイトごとというような所定のバイト長で比較を行なっている。すなわち、図7(C)に示す分離条件テーブルのデータD1'~D6'と、図7(A)に示す入力セクションのデータD1~D6とを比較するのに、16バイトの連続したデータで比較処理し、図7(B)に示すように、たとえばデータD1とデータD1'、データD4とデータD4'が一致し、データD2とデータD2'、データD5とデータD5'が不一致のとき、この処理対象のパケッ

トを分離するようにしている。そして、このような方法によれば、入力セクションデータがPSIの時と、EMMセクションのデータバイトが1バイトのときは、データと分離条件データとを16バイト長ごとに比較処理すると、1回で分離処理できる。

【0007】しかしながら、たとえばEMMセクションデータのデータバイトが2バイト以上であったり、あるいはカードIDが2個以上になるなどして、入力セクションデータが16バイト以上になった場合、換言すれば、最初の16バイト以後に必要な分離比較データの一部が存在した場合には、そのような従来の16バイト長ごとの比較処理では、1回で処理できなくなるという問題がある。そしてその結果、このパケットを比較検出する機能およびその動作が複雑化するという問題がある。

【0008】このような問題を解決するために、16バイト以後の、分離に必要なセクションデータを後段に接続されているホストコンピュータで処理させる方法が考えられるが、そのようにすると、パケットの分離以外の重要なデータ処理を行なう場合に、ホストコンピュータのデータ処理の負担が大きくなり、またそれにつれて処理時間も増えてしまうという問題が生じる。さらに、これから決まるであろう種々の規格を追加しようとする、最初の16バイト以後に重要なデータが増えることが予測され、たとえ後段のホストコンピュータで処理するとしても、その他の処理も考え合わせると、追加されたヘッダなどの処理が困難になる可能性が高いという問題がある。またセクションデータが16バイト以上か、または飛び飛びで16バイトで構成されていた場合、それに対する連続したマスクデータやフィルタを構成しなくてはならずハードウェア的にも、ソフトウェア的にも、対応が難しいという問題がある。

【0009】したがって本発明の目的は、たとえばEMMセクションのように、パケット内の先頭部分以降の任意の位置にパケットを識別するための比較参照データが配置されているような場合であっても、たとえば後段の他の処理装置に負荷を与えることなく、また、ハードウェア構成を著しく複雑にすることなく、適切にパケットの識別選択処理を行なえるような、パケット選択装置とその方法を提供することにある。また本発明の他の目的は、他の処理部に負荷を与えることなく、ハードウェア構成を著しく複雑にすることなく、効率よく適切にパケットの識別を行なうことができ、これにより、種々の形態のパケットが多重化されて送信された信号を受信し、所望のパケットを適切に抽出することのできる受信装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明のパケット選択装置は、入力されるデータパケットより、特定のパケットを選択する装置であって、入力されるデータパケットを、所定のデータ単位ずつ順

次比較対象とする入力データ制御手段と、前記比較対象としたデータ内に、当該データパケットの識別に用いる識別情報があるか否かを順次検出する比較対象選択手段と、前記検出の結果、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する比較基準データを選択する比較基準データ制御手段と、前記選択された比較基準データと、対応する前記比較対象としたデータとを照合する照合手段と、前記入力されるデータパケット内に配置される全ての前記識別情報に対する前記照合の結果に基づいて当該データパケットを選択するパケット選択手段とを有する。

【0011】好適には、前記比較対象選択手段は、前記データパケットの前記所定の単位ずつのデータの列の中において、前記データパケットの識別に用いる識別情報があるデータの連続する数、および、前記データパケットの識別に用いる識別情報がないデータの連続する数を管理し、これにより順次比較対象とされるデータに対する前記検出を行なう。また好適には、前記比較対象選択手段は、前記順次比較対象とされるデータに対して、前記データパケットの識別に用いる識別情報があるデータの連続する数をカウントする第1のカウントと、前記第1のカウントと排他的に動作し、前記データパケットの識別に用いる識別情報がないデータの連続する数をカウントする第2のカウントとを有し、前記第1のカウントが動作中には、当該比較対象とされるデータが前記識別情報があるデータである旨を示す信号を出力する。

【0012】好適には、前記比較基準データ制御手段は、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する前記比較基準データおよび当該データに対応するマスクデータを選択する。また好適には、前記照合手段は、前記選択された比較基準データと前記比較対象としたデータとを照合し、当該照合結果を前記選択されたマスクデータを用いてマスクキング処理し、当該マスクキング処理の結果を前記パケット選択手段に出力する。特定的には、前記照合手段は、前記選択された比較基準データと前記比較対象としたデータとの各ビットが一致しているか否かを検出し、当該比較結果を前記選択されたマスクデータを用いてマスクキング処理し、有効なビットのみを抽出し、前記マスクキング結果のデータについて、全てのビットが一致している場合に照合が一致したと判定する。また特定的には、前記照合手段は、前記比較対象選択手段において、前記比較対象としたデータが前記識別情報がないデータと検出された場合には、当該比較対象としたデータに対しては、照合が一致したと判定する。特定的には、前記データパケットは、MPEG2トランスポートストリームのデータパケットである。

【0013】また、本発明のパケット選択方法は、入力されるデータパケットより、特定のパケットを選択する方法であって、入力されるデータパケットを、所定のデ

ータ単位ずつ順次比較対象とし、前記比較対象としたデータ内に、当該データパケットの識別に用いる識別情報があるか否かを順次検出し、前記検出の結果、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する比較基準データを選択し、前記選択された比較基準データと、対応する前記比較対象としたデータとを照合し、前記入力されるデータパケット内に配置される全ての識別情報に対する前記照合の結果に基づいて当該データパケットを選択する。

【0014】また、本発明の受信装置は、送信される複数種類のデータがパケット化され多重化された信号より、所望のデータを選択して受信する受信装置であって、順次送信される信号を受信する受信手段と、前記受信した信号より所望のデータパケットを選択するパケット選択手段とを有し、前記パケット選択手段は、前記受信した信号に含まれるデータパケットを、所定のデータ単位ずつ順次比較対象とする入力データ制御手段と、前記比較対象としたデータ内に、当該データパケットの識別に用いる識別情報があるか否かを順次検出する比較対象選択手段と、前記検出の結果、前記比較対象としたデータに前記識別情報がある場合に、当該データに対応する比較基準データを選択する比較基準データ制御手段と、前記選択された比較基準データと、対応する前記比較対象としたデータとを照合する照合手段と、前記受信した信号に含まれる前記データパケット内に配置される全ての前記識別情報に対する前記照合の結果に基づいて当該データパケットを選択する選択手段とを有する。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態について、図1～図4を参照して説明する。本実施の形態においては、MPEG2-TSにより、各々が映像信号および音声信号を含む複数のプログラムデータがパケット化されて多重化されて放送される信号を受信し、所望のプログラムを選択して視聴する受信装置を例示して本発明を説明する。図1は、その受信装置10の構成を示すブロック図である。受信装置10は、アンテナ11、チューナ／デジタル復調部12、デマルチプレクサ13、第1のRAM14、AVデコーダ部15、第2のRAM16、CRT表示処理部17、音声出力処理部18、バス19、CPU20、ROM21および第3のRAM22を有する。

【0016】まず、この受信装置10の構成および動作の概略を説明する。アンテナ11は、たとえば通信衛星(CS)や放送衛星(BS)などを介して送信される、MPEG-TSが変調された放送信号を受信し、受信した信号をチューナ／デジタル復調部12に出力する。

【0017】チューナ／デジタル復調部12は、CPU20により制御され、アンテナ11より入力される受信信号に対して、デジタル復調や誤り訂正などの処理を行なってベースバンドのMPEG-TS信号を生成

し、生成したトランスポートストリームデータ(TSデータ)D10をデマルチプレクサ13に出力する。

【0018】デマルチプレクサ13は、チューナ／ディジタル復調部12より入力されるTSデータD10を、第1のRAM14に一時的に記憶するとともに、CPU20により制御され、映像や音声の符号化バケットD11、PSIデータおよびPCRアダプテーションフィールドデータを格納した各TSバケットD12を、各々分離する。分離された映像や音声の符号化バケットD11は、所定のタイミングでAVデコーダ16に出力される。また、PSIデータおよびPCRアダプテーションフィールドデータを格納したTSバケットD12は、バス19を介して第3のRAM22に記憶され、CPU20による処理に供される。

【0019】第1のRAM14は、デマルチプレクサ13においてデマルチプレクスの処理が行なわれるデータを、一時的に記憶しておくメモリである。

【0020】AVデコーダ部15は、デマルチプレクサ13より入力される映像および音声の符号化バケットデータD11を第2のRAM16に一時的に記憶するとともに、CPU20により制御され、その映像データおよび音声データを各々順次復号化し、映像データD13はCRT表示処理部17に、音声データD14は音声出力処理部18に出力する。

【0021】第2のRAM16は、AVデコーダ部15において復号化の処理が行なわれるデータを、一時的に記憶しておくメモリである。

【0022】CRT表示処理部17は、AVデコーダ部15より入力される復号化された映像データD13を、実際にCRTに出力するための信号に変換し、映像信号S2として出力する。

【0023】音声出力処理部18は、AVデコーダ部15より入力される復号化された音声データD14を、実際にスピーカに出力するための信号に変換し、音声信号S3として出力する。

【0024】バス19は、受信装置10のCPUバスであり、CPU20、ROM21、第3のRAM22、チューナ／ディジタル復調部12、デマルチプレクサ13およびAVデコーダ部15との間のデータの転送などを行なう。

【0025】CPU20は、ROM21に記録されている動作プログラムに基づいて動作し、デマルチプレクサ13より入力される制御情報D12に基づいて受信しているトランスポートストリームの構成などを把握し、これにより、受信装置10が所望の動作を行なうように、受信装置10の各構成部を制御する。また、そのような制御の1つとして、CPU20は、図示せぬ操作者とのインターフェイス手段を介して、操作者の視聴するプログラムの選択などを受け付ける。

【0026】ROM21は、CPU20における制御処

理に用いられるデータを一時的に記憶しておくメモリである。

【0027】第3のRAM22は、CPU20において実行されるプログラム、換言すれば、受信装置10全体の制御プログラムが記憶されたROMである。

【0028】このような構成の受信装置10においては、アンテナ11において複数のプログラムを含む所定のチャンネルの放送信号S1が受信され、チューナ／ディジタル復調部12において伝送用の符号化、変調などが復調および復号化され、ベースバンドの各バケットデータD10が得られる。そして、デマルチプレクサ13において、このバケットの列より付加情報テーブルPSIなどが記述された制御に用いられるバケットD12が選択され、CPU20に転送される。

【0029】CPU20においては、この制御情報に基づいて映像データや音声データなどのコンテンツデータを含むバケットの構成を知り、さらに図示せぬ操作者とのインターフェイス手段を介して出力するプログラムの選択などの処理を行なう。そして、出力するプログラムが決定されたら、CPU20は、デマルチプレクサ13またはAVデコーダ部15を制御することにより、その決定したプログラムの映像データおよび音声データのみがAVデコーダ部15において復号化されるようにする。

【0030】そして、その決定された映像データD13がCRT表示処理部17により、たとえばアナログRGB信号などのCRT装置に表示可能な信号S2に変換され、受信装置10より出力される。また、音声データD14もAVデコーダ部15より音声出力処理部18に出力され、アナログのスピーカより出力可能な信号S3に変換され、出力される。

【0031】次に、デマルチプレクサ13の構成および動作について、図2を参照して詳細に説明する。図2は、デマルチプレクサ13の構成を示すブロック図である。デマルチプレクサ13は、バケット分離手段30、第1の抽出装置31、第2の抽出装置32および第3の抽出装置33を有する。

【0032】バケット分離手段30は、入力されるディジタル復調されたデータ列D10より、制御信号C3に基づいて、第1から第3のバケットD31～D33を抽出し、各々、第1の抽出装置31、第2の抽出装置32および第3の抽出装置33に出力する。

【0033】第1の抽出装置31は、バケット分離手段30から入力される第1のバケットD31より、映像符号化バケットデータD11Vを抽出しAVデコーダ部15に出力する。

【0034】第2の抽出装置32は、バケット分離手段30から入力される第2のバケットD32より、音声符号化バケットデータD11Aを抽出しAVデコーダ部15に出力する。

10

20

30

40

50

【0035】第3の抽出装置33は、バケット分離手段30から入力される第3のバケットD33より、付加情報D12を抽出し出力する。第3の抽出装置33は、図2に示すように、抽出手段34、ヘッダ処理手段35、メモリ36および検出手段37を有する。抽出手段34は、バケット分離手段30より入力される第3のバケットD33を一時的に保持し、後述する検出手段37から入力される検出信号D40に基づいて、付加情報D12を抽出し出力する。出力された付加情報D12は、受信装置10のバス19を介してCPU20に供給される。

【0036】ヘッダ処理手段35は、バケット分離手段30より入力される第3のバケットD33のヘッダ領域に格納されている制御データD35を抽出し、検出手段37へ供給する。

【0037】メモリ36は、図3に示すような、比較データC36とマスクデータM36を有するフィルタテーブルを記憶するメモリであり、検出手段37からアドレスデータD36が入力され、対応するアドレスに記憶されている比較データC36およびマスクデータM36を検出手段37へ出力する。

【0038】検出手段37は、メモリ36に記憶している比較データC36およびマスクデータM36を参照基準データとして、ヘッダ処理手段35より入力される制御データD35と比較照合し、現在第3のRAM22に印加されているバケットが所望のデータバケットか否かを検出し、検出結果を抽出手段34に出力する。

【0039】最後に、この検出手段37の具体的構成および動作について、図4を参照して詳細に説明する。図4は、検出手段37の具体的構成を示すブロック図である。検出手段37の構成は、図示のごとく、大きく比較部40およびアドレス制御部70に分けることができる。そして、比較部40は、第1のレジスタ41、第2のレジスタ42、第3のレジスタ43、XOR素子45、AND素子46およびOR素子47を有する。また、アドレス制御部70は、第4のレジスタ71、第5のレジスタ72、読み飛ばし用カウンタ73、比較制御用カウンタ74およびコントロール回路75を有する。

【0040】まず、検出手段37の構成について説明する。比較部40の第1のレジスタ41は、バケット分離手段30より順次入力される制御データD35を一時的に記憶するレジスタである。第2のレジスタ42は、フィルタテーブルを構成するメモリ36からの比較データC36を一時的に記憶するレジスタである。第3のレジスタ43は、フィルタテーブルを構成するメモリ36からのマスクデータM36を一時的に記憶するレジスタである。

【0041】XOR素子45は、第1のレジスタ41に記憶される8ビットの制御データD35と、第2のレジスタ42に記憶する8ビットの比較データC36との排

他論理和(Exclusive OR)をとることによりそれらと比較し、得られた比較結果をAND素子46の一方の入力端子に印加する。AND素子46は、XOR素子45の出力値に対して、第3のレジスタ43に記憶される8ビットのマスクデータM36との論理積をとることによりマスクをかけ、有効なビットのみの比較結果を得て、得られたデータをOR素子47に出力する。OR素子47は、8ビットの各ビットの論理和を採ることにより、有効なビットの不一致ビットがあるか否かを検出し、比較結果として抽出手段34に対して出力する。

【0042】アドレス制御部70の第4のレジスタ71は、比較制御用カウンタ74の値を、スタートから所定値mまでカウントさせるための値をストアするレジスタであり、入力されるヘッダのデータの中の、先頭部分の比較照合を行なうデータのバイト数mが予めセットされる。第5のレジスタ72は、比較制御用カウンタ74を所定の値hだけ飛ばすためのデータを記憶するレジスタであり、比較照合を行なわない区間のデータのバイト数hが予めセットされる。

【0043】読み飛ばし用カウンタ73は、比較照合を行なわない読み飛ばし期間をカウントするためのカウンタである。読み飛ばし用カウンタ73には、比較制御用カウンタ74のカウント値がmになった時にその旨の信号が入力されるので、これをトリガとして、第5のレジスタ72に記憶されている値hを読み出し、カウントダウンを開始する。このカウント結果は、比較制御用カウンタ74に出力される。そして、カウント値が0になったところで、カウントを終了する。

【0044】比較制御用カウンタ74は、第4のレジスタ71に設定されている比較参照を行なうバイト数、および、読み飛ばし用カウンタ73のカウント値に基づいて、順次第1のレジスタ41に入力されるバイトごとのデータをカウントし、各データごとに比較照合を行なうか否かを決定する。そして、カウント値およびその旨を示す信号をコントロール回路75に出力する。コントロール回路75は、比較制御用カウンタ74から比較照合を行なう旨の信号が入力されている場合に、フィルタテーブルを構成するメモリ36に、比較制御用カウンタ74のカウント値に基づいて算出される読み出しアドレスD36を印加し、順次第1のレジスタ41に入力されるバイトごとのデータに対する比較データおよびマスクデータを読み出す。

【0045】次に、検出手段37の動作について説明する。まず、入力ストリームD35のデータとして、たとえば図6に示すようなEMMセクションのヘッダ部のテーブルIDからLSNまでの8バイトが第1のレジスタ41に順に入力されたとする。このような場合、第4のレジスタ71には、m=8(バイト)という値がストアされており、このストアされた値は比較制御用カウンタ74に予め設定される。その結果、比較制御用カウ

10

20

30

40

50

ンタ74のカウンタ値が0から8になるまで、比較制御用カウンタ74からコントロール回路75に対して、このカウンタ値および比較照合を行なう旨の信号が出力され、コントロール回路75が、このカウンタ値に従った読み出しアドレスD36をフィルタテーブルであるメモリ36に出力する。その結果、メモリ36からは、そのアドレスにストアされた比較用データC36が第2のレジスタ42へ、またマスク用データが第3のレジスタ43に出力される。

【0046】そして、第1のレジスタ41にストアされた入力データD35の8ビットのデータと、第2のレジスタ42にストアされた比較用データC36の8ビットのデータとが、XOR素子45にそれぞれ入力され、排他的論理和がとられる。そして、このXOR素子45からの出力データと、第3のレジスタ43にストアされたマスクデータM66とが、AND回路46にそれぞれ入力され、ANDがとられることによりマスキング動作が行われて、8ビットの演算結果が出力される。さらに、この8ビットの出力データがOR回路47に入力され、各ビットの論理和がとられることにより比較結果D40が得られ、抽出手段34に出力される。

【0047】次に、比較制御用カウンタ74のカウンタ値が $m=8$ （バイト）になると、入力ストリームD35で読み飛ばし可能なデータバイト（Nバイト）と、それ以後のデータが第1のレジスタ41に順次ストアされる。第5のレジスタ72には、 h （ $h=N$ バイト； $0 \sim N$ ）という読み飛ばしデータ数がストアされており、これが前もって読み飛ばし用カウンタ73に設定してあるので、読み飛ばし用カウンタ73は、比較制御用カウンタ74からの制御信号を受けると、 h から0までカウントダウンする。比較制御用カウンタ74は、この読み飛ばし用カウンタ73のカウント値を検知し、これが0にならない間、コントロール回路75に対して比較照合を行なう旨の信号を送らない。これにより、コントロール回路75は $m+1$ から $m+h$ バイトのカウント値まで読み出しアドレスの制御信号をメモリに供給しない。

【0048】なお、この比較照合を行なわない間、第2のレジスタ42と第3のレジスタ43のデータは更新されず、第1のレジスタ41に記憶される入力ストリームD35だけが連続して h バイト入力される。その結果、XOR素子45～OR素子47の間で一応論理演算が行なわれるが、この論理演算は制御の基準とされず、実質的にEMMセクションの抽出手段の制御には用いられない。なお、この期間のデータについては、無条件に比較照合が一致したものとして処理するようにしておいてもよい。

【0049】次に、読み飛ばし用カウンタ73のカウント値が0になると、その旨の制御信号が読み飛ばし用カウンタ73から比較制御用カウンタ74に出力され、

比較制御用カウンタ74からコントロール回路に、比較照合を行なう旨の信号となって出力される。その結果、コントロール回路75から読み出しアドレスを制御する信号がメモリ36に印加され、メモリ36のアドレスが順次カウントアップされるとともに、メモリ36より比較データC36およびマスクデータM36が第2のレジスタ42および第3のレジスタ43にそれぞれ供給される。

【0050】この時、第1のレジスタ41には、入力ストリームD35の $m+h+1$ バイトから以後のデータ、具体的には、1個または複数個のCardID（8バイト）、 $M \times 8$ のデータバイト、また場合によってはCRCが順次連続的に入力される。したがって、これらの入力ストリームD35のデータは、上述したように、論理演算（照合）およびマスク動作が行なわれ、比較結果D40が得られる。この検出手段37で得られた比較結果D40は抽出手段34に供給され、以後上述した論理演算動作が引き続いて行われる。

【0051】このように、本発明の検出手段37によれば、MPEG-TSのEMMセクションなどで、セクションヘッダ8バイト以降に、読み飛ばし可能なデータがあり、その後にカードIDなどの重要なデータが存在するような場合であっても、一連の処理によりこれらのデータを検出することができる。そしてそのために、特段ハードウェアを複雑にする必要がないため、装置の大型化、複雑化を防ぐことができ、また、回路のLSI化にも適している。また、一連の処理でこれらの情報を検出することができるため、たとえば後段のプロセッサや、ホストコンピュータなどに負荷をかけることなく、効率よいシステム、すなわち受信装置などを構成することができる。また、そのような処理の分散が生じないため、高速に所望のデータの検出を行なうことができる。また、今後TSに識別情報となるような情報が追加された場合も容易に対応が可能となる。

【0052】なお、本発明は、本実施の形態にのみ限られるものではなく、任意好適な種々の変更が可能である。たとえば、制御データと比較データとを複数のバイトを用いて比較する場合は、複数バイトに応じて複数の検出手段を用いるか、または複数のバイトに応じて検出手段を時分割して用いても良い。また、本実施の形態においては、MPEG-TSを例示したが、任意の構成の任意のデータパケットの選択装置、そのような送信データの受信装置に適用可能である。

【0053】

【発明の効果】このように、本発明によれば、たとえばEMMセクションのように、パケット内の先頭部分以降の任意の位置にパケットを識別するための比較参照データが配置されているような場合であっても、たとえば後段の他の処理装置に負荷を与えることなく、また、ハードウェア構成を著しく複雑にすることなく、適切にパケ

15

ットの識別選択処理を行なえるような、パケット選択装置とその方法を提供することができる。また、他の処理部に負荷を与えることなく、ハードウェア構成を著しく複雑にすることなく、効率よく適切にパケットの識別を行なうことができ、これにより、種々の形態のパケットが多重化されて送信された信号を受信し、所望のパケットを適切に抽出することのできる受信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態の受信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、図1に示した受信装置のデマルチプレクサの構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、図2に示したメモリ36に記憶されているデータを説明するための図である。

【図4】図4は、図2に示したデマルチプレクサの検出手段の構成を示すブロック図である。

【図5】図5は、MPEG-TWにおけるPSIのPATの構成を示す図である。

*

16

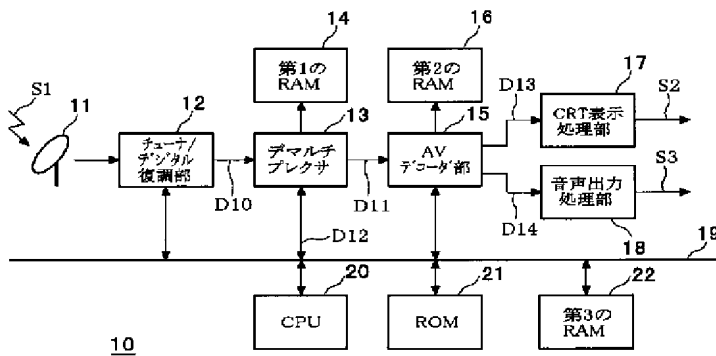
*【図6】図6は、EMMセクションのヘッダ部を説明するための図である。

【図7】図7は、図5に示したPATセクションを比較検出方法を説明するための図である。

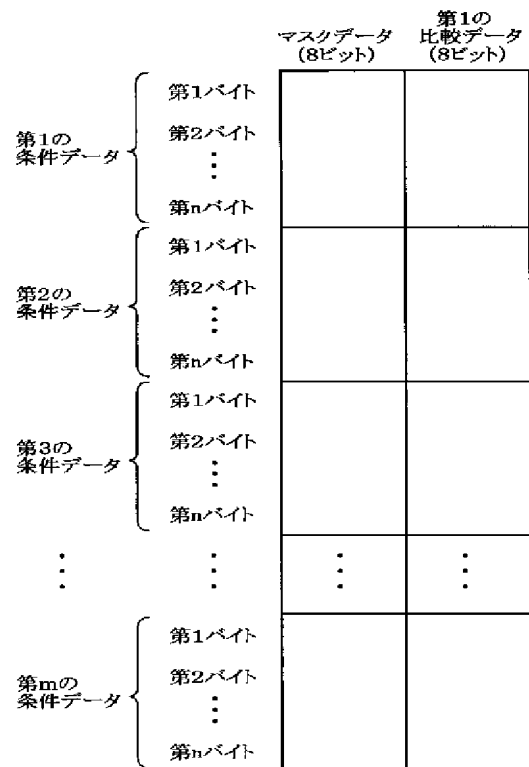
【符号の説明】

10…受信装置、11…アンテナ、12…チューナ／デジタル復調部、13…デマルチプレクサ、14…第1のRAM、15…AVデコーダ部、16…第2のRAM、17…CRT表示処理部、18…音声出力処理部、19…バス、20…CPU、21…ROM、22…第3のRAM、30…パケット分離手段、31…第1の抽出装置、32…第2の抽出装置、33…第3の抽出装置、34…抽出手段、35…ヘッダ処理手段、36…メモリ、37…検出手段、40…比較部、41…第1のレジスタ、42…第2のレジスタ、43…第3のレジスタ、45…XOR素子、46…AND素子、47…OR素子、70…アドレス制御部、71…第4のレジスタ、72…第5のレジスタ、73…読み飛ばし用カウンタ、74…比較制御用カウンタ、75…コントロール回路

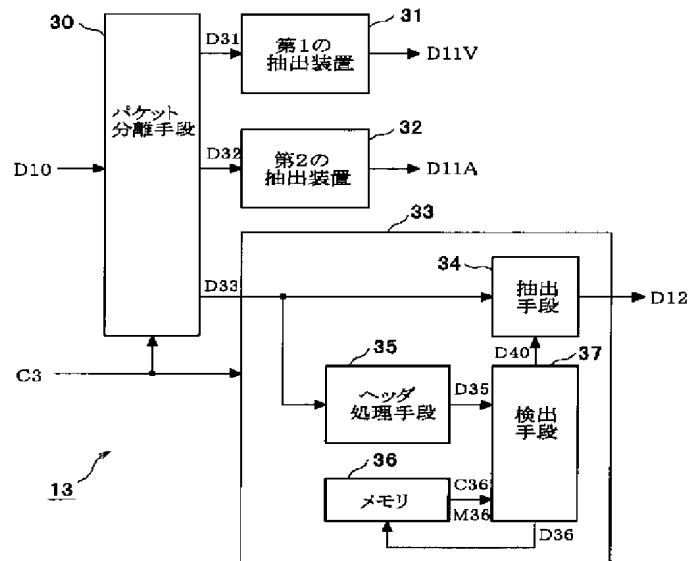
【図1】



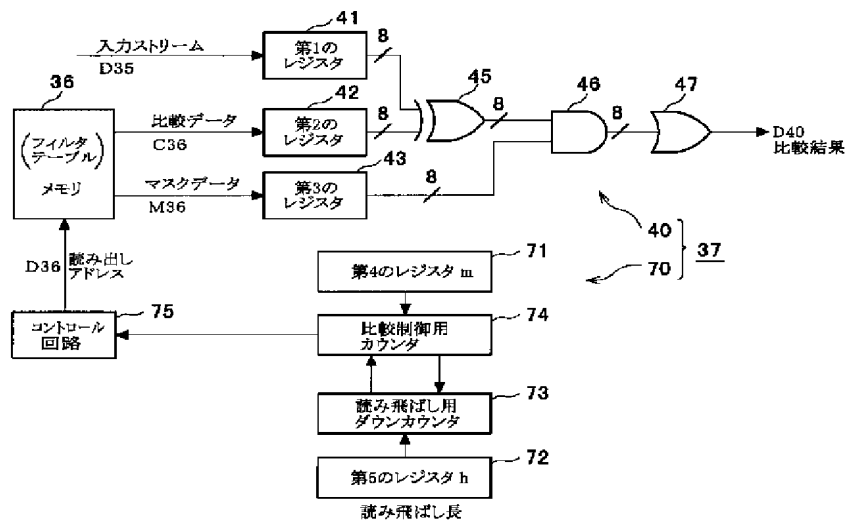
【図3】



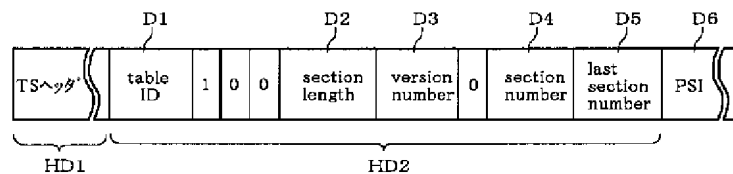
【図2】



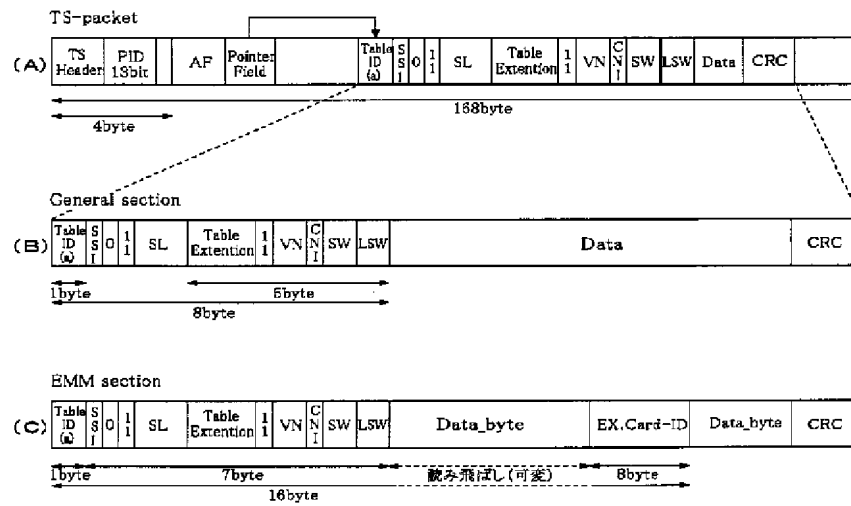
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

